***PLANATC* Tecnologia Eletrônica Automotiva Ltda**

Certificado de Garantia.

Modelo	Controle
ADM-9000	Nº

A **Planatc Tecnologia Eletrônica Automotiva Ltda** garante o equipamento adquirido contra possíveis defeitos de fabricação pelo período de 12 meses, a partir da data da aquisição.

- Assistência técnica permanente.

A Garantia não Cobre/Perda da Garantia:

- Mão de obra para instalação, materiais e adaptações, caso necessário;
- Custo do transporte do produto para reparos em garantia (por conta do cliente);
- Manuseio inadequado do equipamento, tais como, quedas, ligação inadequada, líquidos, garras danificadas, fios cortados e efeitos de catástrofe da natureza;
- Deslocamento para atendimento fora da sede da **PLANATC** (se necessário, será cobrada uma taxa de visita).
- O equipamento for violado por pessoa não autorizada;
- O aparelho for conectado em tensão errada e/ou não forem observadas as especificações e recomendações deste manual;
- O aparelho sofrer choques mecânicos (quedas ou impacto), umidade, maresia, aquecimento excessivo, etc.

Atenção: - Para efeito de garantia é necessário encaminhar o manual junto com o produto.

- Não aceite o produto, se a etiqueta "número de série" não estiver colada no produto (a etiqueta do manual/caixa não são válidos como garantia). A etiqueta contém: número de série e um código de barras.

Revenda	
Proprietário	
Data da aquisição	

Manual Do Usuário

ADM-9000

Analisador Digital de Motores com Temp., Milisegundos e Frequencímetro – ADM-9000.

O **ADM-9000** possui todas as funções necessárias para uma eficiente regulagem de motores movidos à gasolina, álcool e gás, com sistema de ignição eletrônica (módulo de ignição eletrônica, sistema com bomba impulsora ou sensor hall), como também para testes da injeção eletrônica.

a) Conteúdo.

- Equipamento **ADM-9000**.
- Cabo de ponta de prova.
- Cabo pinça indutiva.
- Cabo de temperatura.
- Cabo pinça para Kilovolts.
- Manual.
- Estojo.

b) Descrição.

PLANATC Tecnologia Eletrônica Automotiva Ltda

PLANATC

			above 400ºC (750ºF)	
Frequência	**2000Hz**	**1Hz**	**+/-(1,0%+3dgt)**	
Pulse Width	**200ms**	**0,1ms**	**+/-(2,0%+3dgt)**	
Period	**200ms**	**0,1ms**	**+/-(2,0%+3dgt)**	

Observação:

Todos os dados e características do produto podem ser alterados sem aviso prévio.

Chave Rotativa - Funções e Escalas.

As funções e escalas são encontradas respectivamente no aparelho girando o botão central em sentido anti-horário/horário, não girar o botão central, quando este estiver em uso no momento para um fim específico.

- Botão giratório na Posição OFF (ADM-9000 desligado).

A. Tacômetro ou RPM/DIS (300rpm ~ 12000rpm).
B. Ângulo de Permanência (DWELL).
C. DCV – Voltímetro para tensão contínua (0 ~ 200V).
D. ACV – Voltímetro para tensão alternada (0 ~ 500V).
E. Teste de resistividade - Ohmímetro (0 ~ 2MΩ).
F. Medição de Temperatura (-20ºC ~ 1372ºC/-40ºF ~ 2000ºF).
G. Teste de diodo / Teste de continuidade (sonoro)
H. Medida de Frequência (0 ~ 2000Hz)
I. Medida de Largura do Pulso (Pulse Width) (0 ~ 200ms)
J. Medida do Período (0 ~ 200ms)
K. DC15A – Medição de Corrente Contínua (0 ~ 15 A)
L. KV – Medição de Alta Tensão-Bobina do carro. (0 ~ 40KV)
M. TPS/MFA – Teste do sensor de borboleta (0,5V ~ 4,5V)
N. Teste da Sonda Elétrica (0,1V ~ 1,0V)

N. ▼▲ – Nível do Pulso do Pulso (Baixo/Alto)

Precauções de uso.

1)Selecione a escala desejada antes de efetuar qualquer teste.

2)Nunca gire o botão central do aparelho com qualquer tipo de ligação, a não ser a que está sendo utilizada.

3)Não deixe cair ou bater a garra indutiva no chão, pois não há outro motivo para seu ferrite interno quebrar, isto não está coberto pela garantia.

4)Não deixe o aparelho em lugares úmidos.

5)Antes de qualquer teste aqueça o motor do veículo.

c) Utilizando o equipamento:

Troca da bateria interna do analisador.

- O aparelho é alimentado por uma bateria de 9 volts, após o uso, coloque **sempre** a chave rotatória na posição **OFF**. Caso não o fizer, a bateria se descarregará. Quando a carga da bateria está fraca, aparecerá no visor de cristal líquido **"LOW BAT"**, neste caso, providencie a troca da bateria, caso contrário, as leituras efetuadas pelo equipamento poderão ficar sem precisão. Para a troca da bateria, basta retirar os parafusos existentes na parte traseira do **ADM-9000**, retirando em seguida o painel traseiro do aparelho. Retire a pilha anterior e coloque uma outra de 9V.

Leitura excede a escala escolhida.

Quando em uma medição, a leitura exceder o valor da escala selecionada, o número "1" ou o "-1" aparecerá no visor de cristal líquido. Neste caso, selecione uma escala maior, para realizar a leitura.

D- Especificações.

Funções	Range	Resolução	Accuracy	Impedância De Entrada
Tensão Contínua	200 mV 2 V 20 V 200 V	100mV– 0,1V	+/-(0,7%+2dgt)	10MΩ
Tensão Alternada	500 V	1 V	+/-(1,2%+4dgt)	10MΩ
Corrente Contínua	15 A	10mA	+/-(1,5%+4dgt)	
Resistência (Ohmímetro)	200Ω 2 KΩ 20 KΩ 200 KΩ 2 MΩ	0,1Ω – 1KΩ	+/-(1,0%+3dgt)	
RPM	300rp ~12.000rp	1rpm,10rpm	+/-(1,0%+5dgt)	
DIS	300rp ~12.000rp	10rp	+/-(1,0%+5dgt)	
Ângulo de Permanência	8 6 5 4	0,1 ou 0,1%	+/-(1,0%+3dgt)	
Temperatura	-40 ~ 2000ºF -20 ~ 1372ºC	1ºF ou 1ºC	+/-(1,0%+3ºC ou 6ºF) on ºC (-32ºF)-400ºC (750ºF) +/-(2,0%+3ºC or 6ºF) under 0ºC (-32ºF) or	

- For maior que 0,4v, significa que a mistura está rica.

- For menor que 0,4v, significa que a mistura está pobre, ou consulte manual do fabricante.

O) ▼▲ - Nível do pulso (Alto – Baixo)

Fig.23

Este teste é utilizado para saber se um determinado sinal a ser medido está em nível lógico alto (HI) ou baixo (LO).

- Posicione o botão central do **ADM-9000** em ▼▲.

- Pegue os cabos de testes do **ADM-9000** e conecte as garras preta e vermelha conforme indicado na fig.23;

- Coloque a ponta de prova vermelha no sinal a ser medido;

- Coloque a ponta de prova preta no terra, a carcaça do veículo;

- O sinal medido estará em nível lógico alto se o LED Hi acender , o sinal estará em nível lógico baixo se o LED LO acender. Se os Leds ficarem piscando alternadamente, significa que o sinal a ser medido está oscilando.

Polaridade do sinal medido.

Caso isso ocorra, um sinal de (-) aparecerá. Para retificar, inverta os cabos de teste do ADM-9000.

A) Uso do tacômetro-RPM (veículos com bobina simples) e DIS (veículos com bobina dupla).

O uso do **RPM/DIS** é utilizado entre outras, para as seguintes funções:

- Mistura ar/combustível.
- Potência dos cilindros.
- Pressão da bomba de óleo (utilizado juntamente com aparelho próprio).
- Avanço do ponto de ignição (utilizado juntamente com a lâmpada de ponto).
- Ângulo de permanência (auxilio).

Teste do dínamo/alternado (auxilio).

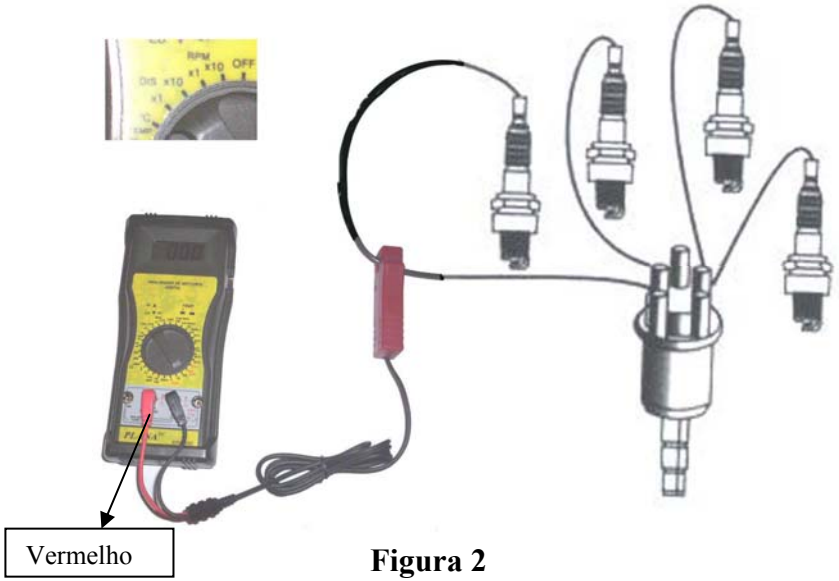


Figura 2

Conforme a figura acima, gire o botão central do aparelho até **RPM** ou **DIS** (Conforme tipo de Bobina do Veículo). Nota-se que temos duas posições nas escalas **RPM/DIS**. A primeira identificada com **X1** e a Segunda com **X10**. A posição **X1** indica o nº exato de **RPM/DIS** do motor. A posição **X10** indica o valor multiplicado por 10, ou seja, o analisador **ADM-9000** estiver fazendo uma leitura de 580, isto significa que você está lendo 580X10, isto é, 5800 **RPM/DIS**.

Nota: Esta multiplicação só deve ser feita, quando o botão giratório central está apontando para a escala X10.

Ligação do cabo da pinça indutiva do ADM-9000 no 1º cilindro co cabo de vela.

- Pegue o cabo da Pinça Indutiva do **ADM-9000**;

- Conecte a garra preta deste cabo no orifício do **ADM-9000** conforme fig.2 e a garra vermelha no orifício indicado conforme fig.2;

- Na parte de cima da pinça indutiva (parte plástica vermelha com chave deslizante), existe uma parte deslizante com uma seta de indicação. Puxe para trás esta parte, abrindo-a, introduza o cabo de vela do 1º cilindro do automóvel na pinça, tomando o cuidado que a seta de indicação da pinça esteja apontada em direção da vela do automóvel. Feche a chave. Para melhor visualização veja a figura a seguir.

NOTA: Se ocorrer instabilidade na leitura, verifique os cabos de velas e as velas, e posicione a pinça próxima ao distribuidor, ou INVERTA a posição da garra indutiva, ou seja, a seta fica direcionada para o distribuidor.

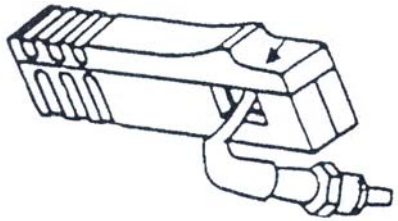


Fig.03

- Dê a partida no motor do automóvel, e siga as operações a seguir:

N) 02 – Teste da sonda Lambda.

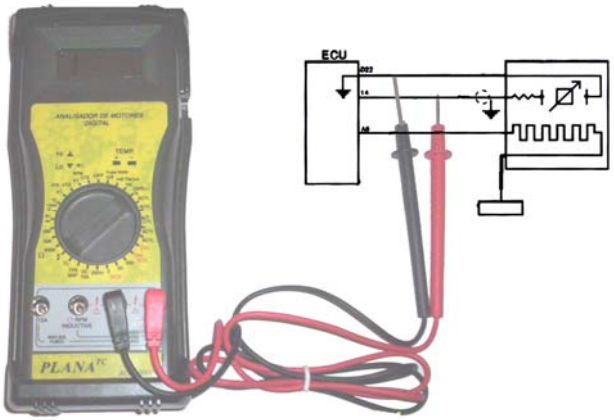


Fig.22

Este teste é utilizado para medir o valor do sinal que a sonda lambda envia para o módulo do veículo.

- Posicione o botão central do **ADM-9000** em **02**;

- Pegue os cabos de testes do **ADM-9000** e conecte as garras preta e vermelha conforme indicado na figura 22;

- Conecte a ponta de prova vermelha na saída do sinal que a sonda lambda envia para o módulo;

- Conecte a ponta de prova preta no terra da sonda lambda;

- A leitura que se lê é o valor do sinal que a sonda lambda está enviando para o módulo, este valor é expressado pelos Leds Hi (mistura rica) e Lo (mistura pobre);

Nota:

* Caso deseje efetuar a medida numa escala de tensão, utilize a escala **TPS/MAF**:

* Com o motor aquecido e em marcha lenta a tensão deve oscilar entre 0,1v a 1,0v. Caso:

- A leitura que você lê é a Tensão da Bobina do veículo, esta medida é dada em **KV**, ou seja, numa escala proporcional de 1000x o valor medido. Ex. o valor medido foi de 12, então a tensão da Bobina do veículo é de 12000V.

M) TPS/MAF – Teste do sensor Borboleta (0,5V ~ 4,5V).

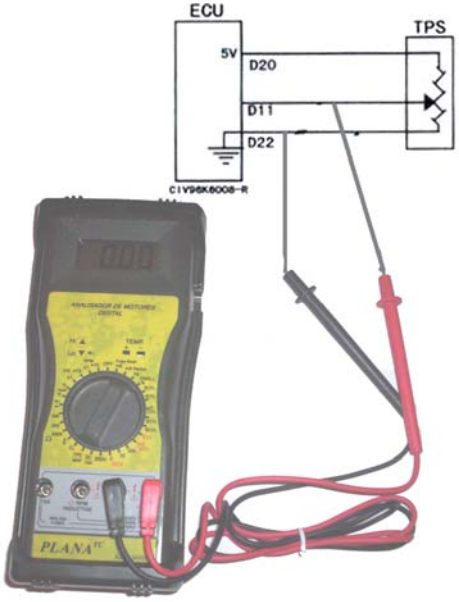


Fig.21

Este teste é utilizado para medir o valor do sinal que o sensor borboleta envia para o módulo do veículo.

- Posicione o botão central do **ADM-9000** em **TPS/MAF**;
- Pegue o cabo de teste do **ADM-9000** e conecte as garras preta e vermelha conforme indicado na Fig.21;
- Coloque a ponta de prova vermelha na saída do sinal de sensor Borboleta e a ponta de prova preta no pino terra do sensor;
- A leitura que você lê é o valor que o sinal do sensor está enviando para o módulo do veículo, este valor deve oscilar entre 0,5v ~ 4,5v.

1) Regulagem da mistura ar/combustível.

- Remova a tampa do carburador;
- O motor a ser analisado deve estar quente;
- Através do parafuso da mistura do carburador, vá fechando a entrada do ar, até que o motor fique instável, ou seja, querendo desligar;
- Vire o parafuso, agora em sentido contrário vagarosamente. No visor do **ADM-9000**, você verá que o **RPM/DIS** irá aumentando até um ponto em que irá começar a diminuir. Neste exato instante, pare de girar o parafuso.
- Se na operação anterior, o **RPM/DIS**, oscilou muito é porque o carburador está com entrada de ar falso, ou necessita de limpeza, ou ainda há fuga de corrente pelos cabos de vela.

2) Equilíbrio de potência de cilindros.

- Desconecte os cabos de velas, deixando-os apenas encostado nas velas, a seguir dê a partida, cancele um cilindro de cada vez, sempre observando a queda de rotação e repita o teste nos demais cilindros. Se a rotação entre os cilindros for + ou – igual para todos os cilindros, isto significa que as potências estão equilibradas.

NOTA: Caso a rotação de algum cilindro não caia na média entre os cilindros, significa que este cilindro poderá estar com os seguintes defeitos; válvula presa, cabo de vela interrompido, anéis gastos, vela em mal estado.

B) Ângulo de Permanência.

Identificação da quantidade de cilindros.

Identifique o número de cilindros do motor do veículo a ser analisado, ou seja, 3, 4, 5, 6 ou 8 cilindros. Gire o botão para a escala indicada por CYL, colocando a seta do botão giratório, na quantidade de cilindros existente no motor.

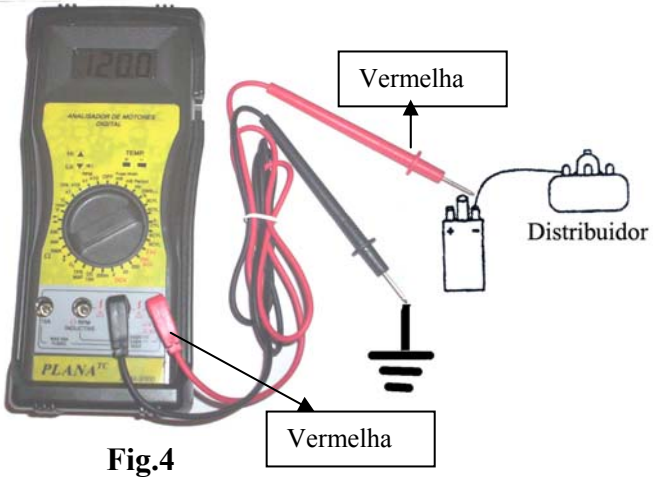


Fig.4

- Pegue o Cabo de teste do **ADM-9000**;

- Conecte as garras preta e vermelha em seus orifícios conforme indicado na figura 04;

- Com a outra extremidade do cabo de teste, isto é, a ponta de prova preta, conecte-a no negativo da bateria ou chassi, e a outra vermelha no ponto negativo da bobina de ignição;

- Dê a partida no motor e deixe em +/- 2000 RPM;

- Leia diretamente no **ADM-9000** o valor do ângulo. Compare o valor obtido com a tabela em anexo a este manual, ou com o manual do proprietário do veículo.

ÂNGULO DE PERMANÊNCIA da unidade de comando TSZ-i

Unidade de Comando Nº	4 Cil./1000 RPM DO MOTOR	4 Cil./3000 RPM DO MOTOR	6 Cil/1000 RPM DO MOTOR	6 Cil/3000 RPM DO MOTOR
9220087 003	29º a 37º	45º a 58º	19º a 27º	24º a 34º
004	29º a 37º	45º a 58º	19º a 27º	24º a 34º
005	29º a 37º	45º a 58º	19º a 27º	24º a 34º
006	29º a 37º	45º a 58º	19º a 27º	24º a 34º
007*	-	-	19º a 27º	24º a 34º
008*	-	-	19º a 27º	24º a 34º

- Pegue o cabo de teste do **ADM-9000** e conecte as garras preta e vermelha conforme indicado na fig.19. Repare que o cabo vermelho deve ser ligado no plug fêmea 15 A.

- Coloque a ponta de prova preta de onde vem o fluxo da corrente elétrica e, coloque a ponta de prova vermelha onde irá seguir o fluxo da corrente elétrica, (repare o sentido do fluxo da corrente elétrica conforme indicado na fig.19);

- A leitura que você vê no display, é o valor da corrente elétrica dada em Ampéres.

L) KV – Medição de tensão da bobina do carro.

Fig.20

Este teste é utilizado para medir a tensão da bobina do veículo.

- Posicione o botão central do **ADM-9000** em **KV**;

- Pegue o cabo com as duas garras pretas (uma menor e outra maior) e mais um cabo de teste do **ADM-9000** (pode ser cabo preto);

- Conecte a garra maior no cabo de vela do veículo e deixe a garra menor desconectada. Conecte também a ponta de prova que você escolheu no plug fêmea 15 A.

Na injeção eletrônica, você poderá utilizar esta função para medir o tempo em que os Bicos injetores de combustível ficam energizados (ligados) mais o tempo que eles ficam desligados.

- Posicione o botão central do **ADM-9000** em **Período**;

- Pegue o cabo de teste do **ADM-9000** e conecte a garra preta e vermelha conforme indicado na fig.18;

- Coloque a ponta de prova vermelha do cabo de teste aonde vem o sinal oscilatório do injetor;

- A leitura que você vê é o tempo em que o bico completa um ciclo, ou seja, e tempo em que ele atua injetando combustível mais o tempo em que ele permanece desligado (sem injetar combustível).

K) DC15A – Medição de corrente contínua (0 ~ 15 A).

Fig.9

Este é utilizado para medir a corrente em um determinado ponto do circuito, desde que não ultrapasse o limite de 15 Ampéres.

- Posicione o botão central do **ADM-9000** em **DC15A**;

010*	**29º a 37º**	**45º a 58º**		
011	**31º a 45º**	**47º a 59º**		
012*	**29º a 37º**	**45º a 58º**		
013	**31º a 45º**	**47º a 59º**		
014*	**-29º a 37º**	**45º a 58º**		
015*	**-**	**-**	**19º a 27º**	**24º a 34º**
016*	**-**	**-**	**19º a 27º**	**24º a 34º**
017*	**-29º a 37º**	**45º a 00º**		
018*	**-**	**-**	**19º a 27º**	**24º a 34º**
019§	**20º a 33º**	**25º a 36º**		
020§	**20º a 33º**	**25º a 36º**		
021§	**20º a 33º**	**25º a 36º**		
022§	**20º a 33º**	**25º a 36º**		
023§	**20º a 33º**	**25º a 36º**		

(*) – Unidades de comando equipadas com limitador de rotação

(§) – Unidades de comando Mini TSZ-i

C) Voltímetro para Tensão Contínua.

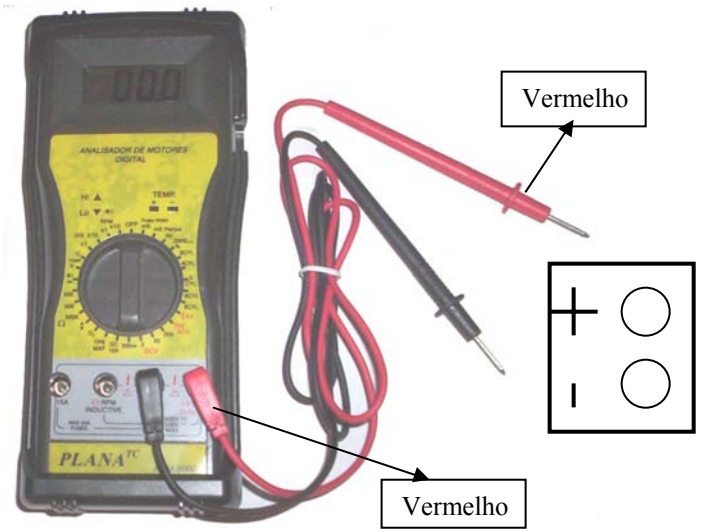


Fig. 5

Análise que podem ser efetuadas:

1) Carga de Bateria.
2) Capacidade da bateria e teste de partida.
3) Teste de dínamo/alternador.
4) Teste de regulador de voltagem.
5) Fuga de corrente da Bateria.

- Gire o botão central do **ADM-9000** até a escala indicada por **DCV** e posicione na escala desejada;
- Pegue o cabo de testes do **ADM-9000**;
- Conecte as garras Preta e Vermelha conforme indicado na Fig.05.

1) Carga da Bateria.

- Conecte a ponta de prova vermelha no terminal positivo (+) da bateria e a ponta de prova preta no terminal negativo (-);
- Leia o valor da tensão diretamente no visor do **ADM-9000**. Este valor deverá estar entre 12,3v a 13,5v.
- A seguir ligue todas as cargas que o veículo possa consumir (faróis, rádio, pisca-alerta, limpador de parabrisa, luz de freio, etc). Neste caso a leitura não pode ser inferior a 11 volts, caso seja menor, recarregá-la ou efetuar a troca.

2) Capacidade da Bateria e Teste de Partida.

- Faça as mesmas ligações do teste anterior (1);
- Com o veículo em estado normal, desconecte do lado do distribuidor o cabo central, isto é, o cabo que vem da bobina;
- Conecte uma vela na parte do cabo desconectado;
- Aterre-o na massa ou chassi do motor;
- Dê a partida por uns 10 segundos e note que a tensão DCV não pode ser inferior a 9,6v;

Na injeção eletrônica, você poderá utilizar esta função para medir o tempo em que os bicos injetores de combustível ficam energizados (Ligados-t1)

- Posicione o botão central do **ADM-9000** em **Pulse Width**;
- Pegue o cabo de testes do **ADM-9000** e conecte a garra vermelha e preta,conforme indicado na fig.17;
- Coloque a ponta de prova vermelha do cabo de teste no sinal oscilatório do injetor;
- A leitura que você vê é o tempo em que o bico injetor fica energizado, isto é, pulverizando o combustível dentro de um ciclo. Cheque com a especificação técnica do fabricante.

Nota: Quanto maior o tempo de injeção, maior a quantidade de combustível injetado. Sendo que o tempo de injeção depende do sistema de injeção eletrônica, da rotação, da temperatura, da pressão atmosférica, e etc.

J) Período (Tempo do período em ms - 0 ~ 200ms).

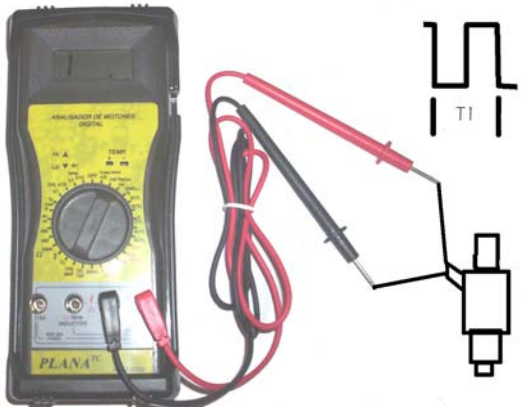


Fig.8

Este teste é utilizado para medir o tempo total de um ciclo de solenóides ou circuitos.

- Posicione o botão central do **ADM-9000** em **Hz**.

- Pegue o cabo de testes do **ADM-9000** e conecte as garras preta e vermelha, conforme indicado na Fig.16.

- Coloque a ponta de prova vermelha do cabo de teste no sinal oscilatório do sensor.

- Coloque a ponta de prova preta no outro fio que vem do sensor. Caso não apresente nenhum valor, inverta as pontas de prova;

- A leitura que você lê é a quantidade de ciclos completos em um segundo (Hz). Cheque com a especificação técnica do fabricante.

Exemplo: Leitura do MAP (FIC-FORD) – fig.16;

- Faça os procedimentos acima e ligue o cabo preto ao negativo e a garra vermelha na saída de sinal.

Veja a figura a seguir:

Vácuo (mmHg)	**0**	**100**	**200**	**300**	**400**	**500**
Freq. (Hz)	**150**	**135**	**125**	**115**	**105**	**97**

Obs: Valores que dependem da pressão atmosférica local.

I) Medidas de milisegundos (Pulse Width).

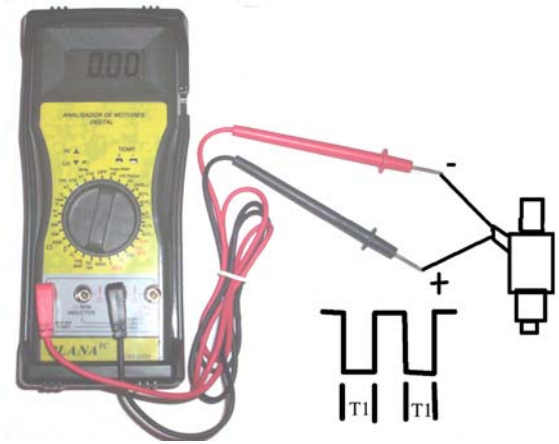


Fig.17

Este teste é utilizado para medir o tempo de meio ciclo de solenóides ou circuitos.

Medidas Anormais:

*Tensão inferior a 9,6v e motor girando normalmente;

Defeito Provável: bateria danificada ou descarregada.

*Tensão inferior a 9,6v e motor em baixa rotação;

Defeito Provável: bateria danificada ou descarregada e/ou motor de partida danificado.

*Tensão superior a 9,6v e motor com baixa rotação;

Defeito Provável: motor de partida, cabos de ligação e conectores como: chave geral, malha de aterramento (motor-chassi), solenóide de partida, etc.

3) Teste de dínamo/alternador.

- Faça as mesmas ligações do teste do item (1);

- Dê a partida no motor e fixe a aceleração entre 1500 a 2000 RPM, a leitura no voltímetro não pode ultrapassar de 14,8v, caso isso ocorra, indica problemas no alternador ou dínamo.

4) Teste do Regulador de Voltagem.

- Faça as mesmas ligações do item (1);

- Dê a partida no motor e deixe-o em funcionamento;

- A seguir ligue apenas os faróis, a leitura no analisador não poderá ser abaixo de 12,5. Caso isso ocorra, indica problemas no regulador de voltagem.

5) Fuga de corrente da Bateria.

- Conecte a ponta de prova preta no negativo da bateria;

- Pressione a ponta de prova vermelha em vários pontos da carcaça da bateria;

- Se no visor do **ADM-9000**, indicar algum valor, é porque existe fuga de corrente. Efetue a limpeza da bateria, e refaça o teste, se persistir troque a bateria.

D) Voltímetro para tensão alternada.

Fig. 09

Teste específico para medição da Tensão Alternada na Injeção eletrônica. Ele possui uma única escala entre 0v a 500v.

ATENÇÃO: A tensão máxima permitida é de 500v (ACV), caso houver utilização incorreta, o aparelho perderá a garantia.

- Gire o botão central do **ADM-9000** até a escala ACV 500v;
- Conecte os Cabos de Teste no **ADM-9000** conforme Fig.09;
- A tensão deverá ser medida, colocando as pontas de prova em paralelo com o fio, ou com o circuito em questão;
- Meça a tensão e leia diretamente no visor;
- É utilizada para medir tensão nos seguintes sensores:

a) Sensor de rotação;
b) Sensor Hall;
c) Sensor PMS;
d) Sensor Denotação;
e) Outros sensores indutivos de tensão Alternada.

- Caso o diodo esteja defeituoso, aparecerá "**000**" (aprox. "000" - curto circuito), neste caso um som sonoro aparecerá, ou "**1**" (Circuito Aberto) no visor do **ADM-9000**.
- Em um diodo em bom estado aparecerá um número qualquer de 3 dígitos, por exemplo "**539**".

2. Após este teste, inverta as pontas de prova, isto é, a preta é colocada no pino central do diodo e a vermelha na carcaça do Diodo;

- Caso o diodo estiver defeituoso, um "**000**" ou outro valor aparecerá no visor.
- Em um diodo em bom estado "**1**" a esquerda do visor.

H) Medida de freqüência.

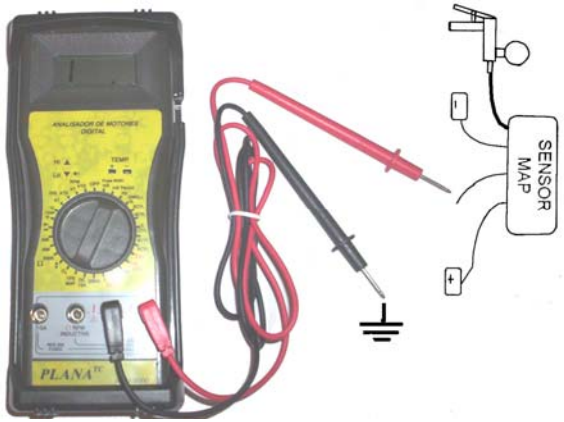


Fig.16

A frequência é a quantidade de ciclos por segundo. Ex. se um circuito oscila a 1000Hz, significa que ele oscila 1000 vezes por segundo, ou cada ciclo (onda completa) demora 1/1000 seg. (1 milésimo de seg.). O **ADM-9000** é utilizado para medir frequências entre 0 a 2000Hz, para tensões de até 12v.

Você poderá utilizá-lo, para obter as frequências do sinal do MAP (FIC-FORD), sensor de rotação e fase, sensor hall, sensor de velocidade, sensor ABC, sensor CAM, EEC, ECR e etc.

- Antes de conectar o cabo de temperatura nos orifícios do **ADM-9000**, verifique a posição dos pinos desta tomada. Um dos pinos é mais fino que o outro. Conecte corretamente o cabo de temperatura, conforme a posição exigida acima, nos orifícios do **ADM-9000**.

- Com o sensor existente na extremidade do cabo de temperatura, encoste-o, caso for verificar a temperatura no radiador, no sensor de temperatura.

- Cheque a temperatura com a especificação técnica do fabricante.

G) Teste de diodo do alternador/teste de continuidade.

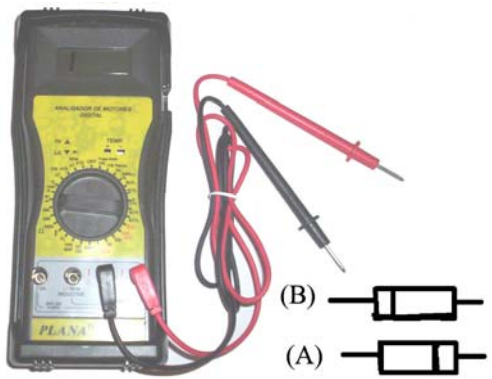


Fig.15

Utilizado para verificar vários tipos de diodos, inclusive o do alternador do automóvel, também para verificar a continuidade de fios, chaves e etc.

- Posicione o botão central do **ADM-9000** até a escala indicada por um **diodo/buzzer**;

- Pegue o cabo de teste do **ADM-9000** e conecte as garras: preta e vermelha, conforme indicado na Fig.15;

- Para a verificação de existência de defeitos no diodo, é necessário fazer dois testes:

1. Caso for testar o diodo do alternador, coloque a ponta de prova preta na carcaça do diodo, e a vermelha no pino central.

E) Teste da resistividade (Ohmímetro).

Fig.10

Escalas do Ohmímetro (200Ω, 20KΩ E 200KΩ)

A escala de 200Ω, significa que a leitura no visor do aparelho vai de zero até no máximo 200Ω, a escala de 20KΩ (0 até 20.000Ω) e a escala de 200KΩ(0 até 200.000Ω),caso aparecer uma letra "l" no visor, isto quer dizer que o valor medido é mais elevado do que a escala selecionada.

Nas escalas de 20KΩ e 200KΩ, o número que vai aparecer no visor do aparelho é lido na casa do milésimo, isto é, multiplique o valor visto no visor sempre por 1000. Por exemplo, se aparecer o número 8,3, multiplique por 1000, isto é, o valor da resistência é de 8.300Ω.

Testes que podem ser realizados:

1) Teste de Bobina de Ignição;
2) Teste do Cabo de Vela;
3) Teste do Rotor;
4) Teste da Vela de Ignição;
5) Teste da Bobina Impulsora;

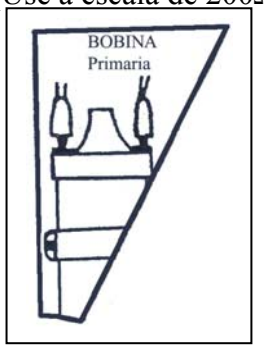
6) Teste do Módulo de Ignição Eletrônica com Sistema de Bobina Impulsora;
7) Teste de Continuidade de Chicotes, fios e etc.

- Gire o botão central do **ADM-9000** até a escala indicada por Ω e posicione na escala desejada em um dos itens de teste a seguir apresentados;
- Pegue o cabo de testes do **ADM-9000**;
- Conecte a garra preta e vermelha conforme indicado na Fig.10.

1) Teste da Bobina de Ignição

Faça as ligações a seguir, conforme as figuras abaixo:

Teste da Bobina primária (Use a escala de 200Ω)



Teste da bobina secundária (Use a escala de 20KΩ)

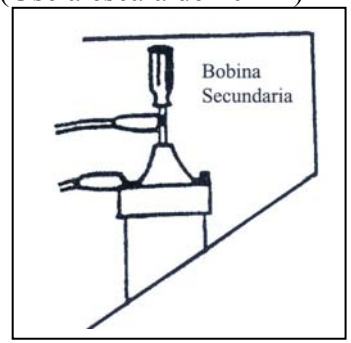


Fig.11

Compare os valores lidos com a tabela técnica em anexo.

2) Teste do Cabo de Vela

* Coloque as pontas de prova em cada extremidade do cabo de vela (use a escala de 20KΩ)

* Leituras:

- Cabo de vela comum dará uma leitura de 0Ω.
- Cabo de vela resistivo (indicado o valor no cabo). Veja especificação do fabricante.

KW 12V	**077**	**1.6 – 1.9**	**5.5 – 7.5**	**VW – GOL/VOYAGE/PARATI**
KW 12V	**085**	**1.3 – 1.5**	**6.0 – 8.0**	**FORD – ESCORT 1.8**
KW 12V	**087**	**1.3 – 1.5**	**6.0 – 8.0**	**FORD – ESCORT 1.8**
KW 12V	**088**	**1.0 – 1.2**	**4.5 – 5.5**	**FIAT – 1.6 L**
KW 12V	**089**	**1.0 – 1.2**	**4.5 – 5.5**	**GM MARAJÓ 1.6/ CHEVETTE/ CHEVY**
KW 12V	**091**	**1.0 – 1.2**	**4.5 – 5.5**	**GM MARAJÓ 1.6/ CHEVETTE/ CHEVY**

F) Teste de temperatura.

Fig.14

Este teste é usado principalmente para a avaliação da temperatura do radiador, como também para o uso nos sensores da Injeção Eletrônica do automóvel, porém você poderá utilizá-lo para medições em termostato, ar condicionado, sistema de serpentina de refrigeração (*), interruptores, aquecedores como também a temperatura do ar.

(*) – A escala do ºC vai até 20ºC NEGATIVOS, podendo testar o ar condicionado do veículo.

- Posicione o botão central do **ADM-9000** em **TEMP**. Neste caso há duas escalas de temperatura. Uma em graus Celsius (ºC) e outra em graus Fahrenheit (ºF). Utilizaremos a escala em graus Celsius (ºC).

KW 12V	031	1.4 – 1.6	7.5 – 9.8	FORD/GM
KW 12V	032	1.4 – 1.6	7.5 – 9.8	GM-OPALA (4.6 CIL)
KW 12V	047	1.8 – 2.0	7.5 – 9.8	VW–PASSAT/FIAT
KW 12V	048	1.3 – 1.5	7.5 – 9.8	GM-CHEVETTE
KW 12V	051	1.8 – 2.0	7.5 – 9.8	FORD/CORCEL II
KW 12V	052	1.6 – 1.9	5.5 – 7.5	ALFA/FIAT/CORCELII/CHEVETTE /PASSAT/GOL
KW 12V	053	1.6 – 1.8	8.0 – 11.0	VW-PASSAT
KW 12V	055	1.3 – 1.5	7.5 – 9.8	GM-CHEVETTE
KW 12V	056	1.3 – 1.5	6.0 – 8.0	VW-PASSAT/GOL
KW 12V	057	1.6 – 1.9	5.5 – 7.5	VARIANT/BRASILIA
KW 12V	058	1.8 – 2.0	7.5 – 9.8	VW - DIVERSOS
KW 12V	9 220 059	1.8 – 2.0	7.5 – 9.8	VW-SEDAN; KOMBI; BRASILIA
KW 12V	060	1.3 – 1.5	6.0 – 8.0	GM – CHEVETTE/MONZA
KW 12V	061	1.3 – 1.5	6.0 – 8,0	FORD CORCELL II
KW 12V	063	1.3 – 1.5	7.5 – 9.8	GM – CHEVETTE/MONZA
KW 12V	064	1.3 – 1.5	6.0 – 8.0	GM - OPALA
KW 12V	065	1.3 – 1.5	6.0 – 8.0	VW SEDAN/KOMBI/BRASILIA
KW 12V	066	1.3 – 1.5	6.0 – 8.0	GERAL
KW 12V	067	1.3 – 1.5	6.0 – 8.0	FIAT-ALFA ROMEO 2300/ 147/ OGGI/SPAZIO/PANORAMA/ FORD BELINA/CORCEL/ DEL REY/ MAVERICK 4CIL/ PAMPA/ SCORT/ GM CHEVETTE/ MARAJÓ 1.4/ MONZA 1.6/ 1.8/VW BRASILIA 1.3 E 1.6/ GOL 1.3 E 1.6/ GOL GT 1.8/ KOMBI E PICK UP 1.6/ PARATI/ PASSAT 1.5 E 1.6
KW 12V	068	1.3 – 1.5	6.0 – 8.0	CARAVAN E OPALA 4 CILINDROS
KW 12V	069	1.3 – 1.5	6.0 – 8.0	FIAT 147 E ALFA ROMEO 2300
KW 12V	070	1.3 – 1.5	6.0 – 8.0	FORD ESCORT
KW 12V	071	1.3 – 1.5	6.0 – 8.0	FORD ESCORT
KW 12V	072	1.8 – 2.0	7.5 – 9.8	BRASILIA/ GOL 1.3 ALC/ KOMBI/ GOL ALC/ PASSAT 1.5
KW 12V	073	1.6 – 1.9	5.5 - 7.5	BRASILIA E SEDAN 1.3
KW 12V	074	1.6 – 1.9	5.5 – 7.5	GOL 1.3/VOYAGE/ GOL 1.6 GAS
KW 12V	075	1.3 – 1.5	6.0 – 8.0	FORD- TRATOR 3 E 4 CIL
KW 12V	076	1.6 – 1.9	5.5 – 7.5	VW – GOL/VOYAGE/PARATI

3) Teste do Rotor

* Coloque as pontas de prova no meio do rotor, onde roda o carvão do distribuidor, e a outra no final do metal;

* Leituras:

- Rotor comum dará uma leitura de 0Ω.
- Rotor positivo vem indicado no rotor, (3KΩ, 5KΩ e etc, veja especificação do fabricante).

4) Teste de Vela de Ignição

* Coloque as pontas de prova, onde fixa o cabo de vela, e a outra ponta, onde sai a faísca, isto é, no final do eletrodo central da vela;

* Leituras:

- Vela comum dará uma leitura de 0Ω.
- Vela resistiva varia de 3KΩ a 7,5KΩ, consulte especificações do fabricante.

5) Teste de Bobina Impulsora

* Desconecte o conector que sai do distribuidor e conecte as pontas de provas vermelha e preta dentro do conector que sai do distribuidor;

* Leituras:

A leitura deve ser entre 1,05 a 1,2KΩ.

6) Teste do Módulo de Ignição Eletrônico com Sistema de Bobina Impulsora

* Havendo falta de faísca nas velas, damos a seguir um rápido procedimento prático:

A. Desligue o cabo central da bobina de ignição e em seu lugar instale um cabo secundário com uma vela na extremidade (fig.12);

B. Retire do lado do distribuidor o conector da bobina impulsora;

C. Ligue somente a luz do painel do veículo;

D. Ligue o aparelho na escala de 200Ω do ohmímetro e coloque umas das pontas no conector que você desconectou e com a outra ponta dê

contatos simultâneos no outro terminal que sobrou (veja figura acima). Caso não haja faíscamento na vela, inverta então as pontas do aparelho e refaça o teste. Caso continue não havendo faíscamento, e após ter verificado a bobina de ignição, troque então o módulo de ignição.

E. Ocorrendo centelhamento normal, a falha da faísca para as velas de ignição estará localizada no distribuidor, rotor, fio de vela, etc.

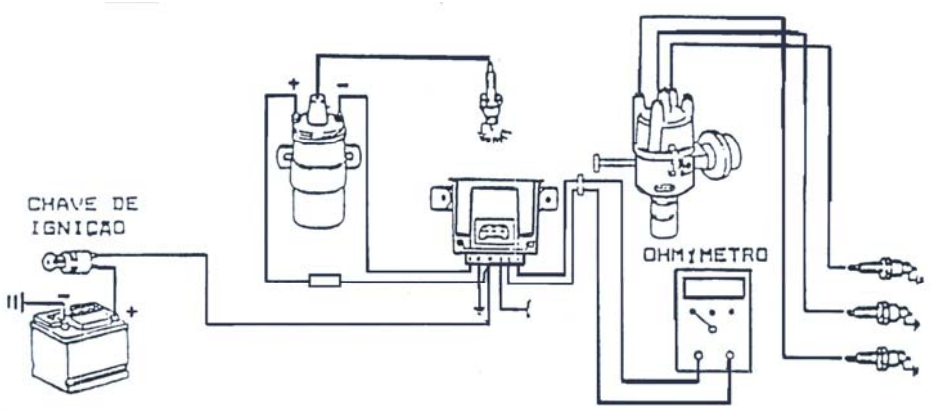


Fig.12

7) Teste de Bobina Estática

* Conecte os Cabos conforme a figura a seguir:

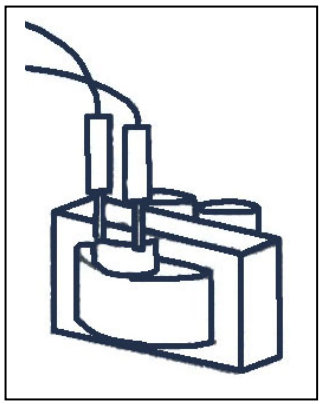


Fig.13A - Primário 0,55Ω+/-10%

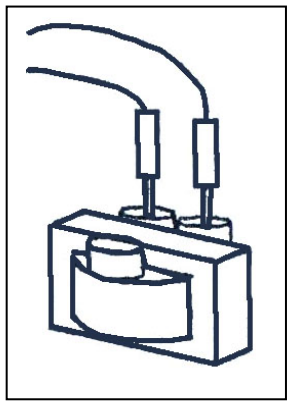


Fig.13B - Secundário 7,4KΩ+/-10%

8) Tabelas (Rotores, Bobinas)

Nº	RESISTÊNCIA (KΩ)
1 234 332 072	4.0 – 5.0
1 234 332 082	4.0 – 5.0
1 234 332 215	4.5 – 6.0
1 234 322 216	4.5 – 6.0
1 234 332 227	4.5 – 6.0
1 234 332 232	
1 234 332 271	0.9 – 1.3
1 234 332 273	0.9 – 1.3
1 234 332 300	0.9 – 1.3
9 231 081 487	
9 321 081 628	4.0 – 5.0
9 321 081 712	4.5 – 6.0
9 321 081 767	4.0 – 5.0
9 321 087 062	
9 231 087 067	
9 231 087 168	

TIPO BOBINA	Nº	RESISTÊNCIA Primário	Secundário	APLICAÇÃO
E 12V	9 220 081 038	3.5 – 3.8	5.5 – 7.5	VW
E 12V	039	3.5 – 3.8	5.5 – 7.5	VW
E 12V	050	3.5 – 3.8	5.5 – 7.5	VW-PASSAT/GOL
E 12V	062	3.5 – 3.8	5.5 – 7.5	VW
K 6V	029	1.2 – 1.4	7.5 – 9.8	Todos 6V Tipo K
K 12V	026	3.2 – 3.5	7.5 – 9.8	FIAT
K 12V	049	3.2 – 3.5	7.5 – 9.8	ALFA
K 12V	054	3.2 – 3.5	7.5 – 9.8	ALFA; FIAT
KW 12V	024	1.8 – 2.0	7.5 – 9.8	VW-PASSAT/GOL
KW 12V	030	1.6 – 1.8	8.0 – 11.0	CHRYSLER